INSTRUCCIONES

DMM-4000

Transmisor 2 x 4-20 mA y RS-485 Modbus de variables analógicas para montaje en campo

Desin Instruments
desin@desin.com
www.desin.com

Se ruega leer estas instrucciones antes de manipular el aparato

CE

0838 I427-0

1. INTRODUCCIÓN

Esta **Hoja de Instrucciones** explica, en modo abreviado, el uso las partes comunes de los modelos genéricos y de las versiones específicas programadas en fábrica de la serie DMM según características definidas en su Hoja Técnica.

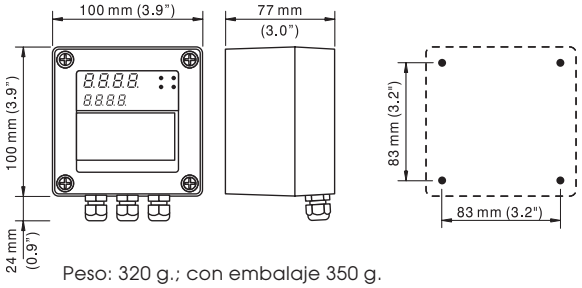
Las Instrucciones específicas de Utilización y Configuración de cada versión se suministran en Manual de Usuario aparte editados en pdf que pueden encontrarse en **www.desin.com** y que son actualizadas periódicamente.

MODELOS ESTÁNDAR

Transmisores 4-20 mA a 4 hilos, para captación, cálculo y transmisión de variables de campo o calculadas, en forma de señales estandard de 4-20 mA y digitalmente por RS-485. Apropiados para la introducción en PLC y PC de variables analógicas de TP, Pt100, mV, mA, Pulsos de RPM, Contadores, Humedad, Sensores químicos, Nivel, Presión, Caudal, Vibración, etc.

2. INSTALACIÓN

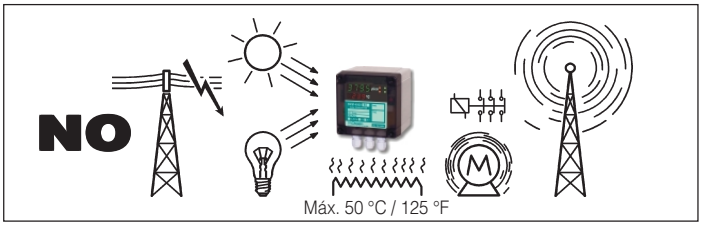
2.1 MEDIDAS MONTAJE Y ORIFICIOS EN PANEL



Peso: 320 g.; con embalaje 350 g.
Opcionalmente puede suministrarse soporte inoxidable con brida para conducciones de 2". Peso: añadir 120 g

2.2 PRECAUCIONES DE MONTAJE

- Impedir focos intensos de luz frontalmente.
- Montar lejos de vapores corrosivos, humedad, temperaturas mayores de 50 °C / 125 °F, vibraciones, etc.
- Alejar de focos de radiación electromagnéticos, radiofrecuencia, microondas, alta tensión, etc.



2.3 MONTAJE

MONTAJE EN PARED

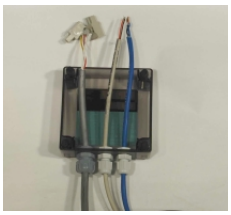
- Abrir el equipo quitando los 4 tornillos situados en las 4 esquinas del frontal
- Separar el frontal con cuidado
- Manejar sólo la caja vacía para marcar la fijaciones en la pared
- Pueden utilizarse 2 o 4 fijaciones dependiendo del tipo de pared
- Marcar en la pared a través de los agujeros los orificios del anclaje
- Taladrar la pared con broca de 5 mm en una profundidad mín de 20 mm
- Introducir tacos de 5 mm y fijar la caja con los tornillos que se adjuntan.

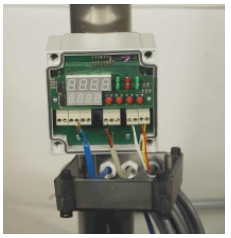
ACCESO A BORNES

- Con el frontal retirado, los bornes de conexión quedan accesibles.
- Quitar los conectores desenchufables de los bornes del módulo marcándolos con rotulador para recordar su ubicación.
- Todos los modelos de esta serie disponen de 1 fila de 16 bornes para cable 1,5 mm de sección máximo.
- Pasar los cables por los prensaestopas del frontal dejando 20 cm. fuera para facilitar la conexión.

Atención: no apretar los prensaestopas hasta tener el frontal puesto de nuevo

- Conectar los cables a los conectores desenchufables según los diagramas de cada modelo.
- Acomodar los cables en el espacio vacío al lado de los bornes.
- Estirar los cables desde el exterior hasta tener el frontal situado de nuevo en su alojamiento.
- Cerrar el instrumento apretando los cuatro tornillos del frontal.
- Apretar los prensaestopas con el fin de estanqueizar el equipo.



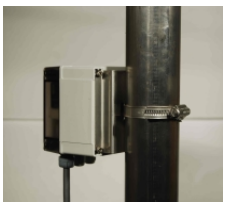


MUY IMPORTANTE: Para que el instrumento cumpla la protección IP65, el frontal debe estar siempre completamente cerrado y los prensaestopas apretados sin que quede resquicio alguno.

MONTAJE EN TUBERÍA HASTA 2"

Bajo demanda se suministra una brida inox. para montaje en tuberías hasta 2" en horizontal o vertical. Se compone de una pletina de inox que ha de montarse detras del equipo fijándola con los 4 tornillos allen que se acompañan, y de una brida ajustable introducida en las ranuras que dispone.

- Con el frontal retirado, montar la pletina detrás, en los 4 orificios del equipo, poniendo los tornillos en el exterior y las tuercas de fijacion en el interior a través de los orificios del equipo. Apretar los tornillos con una llave allen.
- Situar la pletina en la posición de la tubería.
- Comprobar que la brida ajustable es del tamaño adecuado y pasarla alrededor de la tubería hasta su tornillo de sujeción.
- Apretar el tornillo de la brida hasta que el equipo quede bien sujeto.
- Hacer el conexionado como se ha indicado y cerrar el frontal.



3. CONEXIONADO

MUY IMPORTANTE: Estos aparatos cumplen CE y están protegidos contra sobretensiones. No obstante, para evitar que a pesar de todo, puedan ser afectados por parásitos de gran magnitud, es recomendable seguir las siguientes precauciones de conexionado.

3.1 PRECAUCIONES GENERALES

Antes de conectar la red, o las entradas y salidas, examinar bien los datos de la etiqueta de características y respetar las recomendaciones de instalación.

NOTA: Una instalación inadecuada, permitirá que le lleguen parásitos de la red que, dependiendo de su importancia, pueden llegar a bloquear el µP presentando **[Erro]**. Para su protección, incorporan un dispositivo de seguridad Watch-Dog que impide que el µP quede bloqueado, restableciendo su funcionamiento inmediatamente después del transitorio.

IMPORTANTE: Parásitos de gran intensidad pueden producir parpadeos en algunos dígitos del display. Esto no afecta al funcionamiento del instrumento, que continuará trabajando normalmente, volviendo a visualizar correctamente por si mismo o pulsando cualquier tecla del frontal.

3.2 PRECAUCIONES DE CONEXIONADO

Antes de conectar la red, o las entradas y salidas, examinar bien los datos de la etiqueta de características y respetar las recomendaciones de instalación.

NOTA: Una instalación inadecuada, permitirá que le lleguen parásitos de la red que, dependiendo de su importancia, pueden llegar a bloquear el µP presentando **[Erro]**. Para su protección, incorporan un dispositivo de seguridad Watch-Dog que impide que el µP quede bloqueado, restableciendo su funcionamiento inmediatamente después del transitorio.

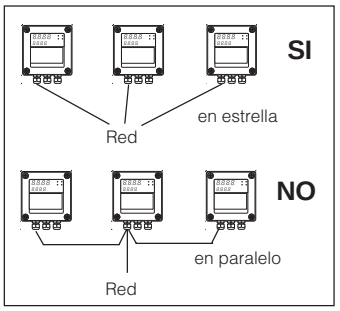
IMPORTANTE: Parásitos de gran intensidad pueden producir parpadeos en algunos dígitos del display. Esto no afecta al funcionamiento del instrumento, que continuará trabajando normalmente, normalizándose por si mismo.

CONEXIÓN A LA RED

La alimentación debe ser lo más directa posible desde la acometida general de la zona, con distribución en estrella, (evitar conectar desde otro dispositivo).

Evitar la alimentación de contactores, en la misma línea que los instrumentos.

En el caso de una red muy perturbada (debido a unidades de potencia, tiristores por ejemplo), alimentar la parte de instrumentación por medio de un transformador de aislamiento, con la pantalla unida a tierra.



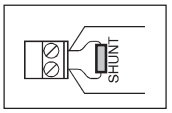
ENTRADAS ANALÓGICAS DE MEDIDA

Separar físicamente en todo el recorrido, las líneas de señal (mV, Pt 100, 4-20 mA) de las líneas de potencia o de mando de contactores, servomotores, actuadores, etc. (Utilizar bandejas o conducciones independientes).

- Para grandes longitudes de cable de señal, utilizar cables con hilos trenzados y apantallados.

IMPORTANTE: Las pantallas de los cables de señal deben estar unidas a tierra en un solo punto y en el lado de la recepción de la señal, es decir, en una toma de tierra cerca del instrumento receptor.

- **Entrada Termopar:** Usar cable de extensión o compensación del mismo **TP** HASTA LOS MISMOS BORNES DEL APARATO, observando su polaridad.
- **Entrada Pt100:** Usar cable de 3 hilos para compensar las influencias de las resistencias del cable de cobre (sección 1,5 mm² ó galga AWG 15).
- **Entrada mV:** Usar cable de cobre-cobre de 1,5 mm² o galga AWG 15 de sección. Respetar la polaridad.
- **Entrada mA:** Id. entrada mV añadiendo en paralelo con los bornes el shunt de 3,74 Ω que se adjunta.



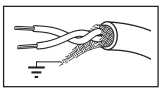
ENTRADAS LÓGICAS Y FRECUENCIA

- Si se utilizan como entrada de contactos de relé, es recomendable poner un condensador de 10 nF a 100 nF en paralelo para eliminar los rebotes.

ATENCIÓN: Este condensador ha de ser retirado cuando entren señales de transistor, Namur, etc. pues provocaría deformaciones del flanco y retardos.

SALIDAS ANALÓGICAS 4-20 mA

- Es recomendable utilizar cable trenzado apantallado, uniendo el blindaje a tierra como antes se ha explicado.

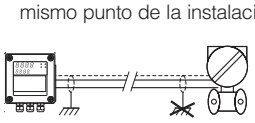


SALIDA DE 24 VDC DE ALIMENTACIÓN AUXILIAR

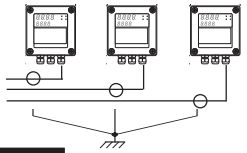
- La serie **DS-4000 y FMC-4000** dispone de una salida 24 Vdc de 40 mA máx. para alimentar dispositivos externos propios de las versiones específicas.

TOMA DE TIERRA

- Todas las mallas de los cables apantallados deben unirse en estrella en un mismo punto de la instalación (tierra general).

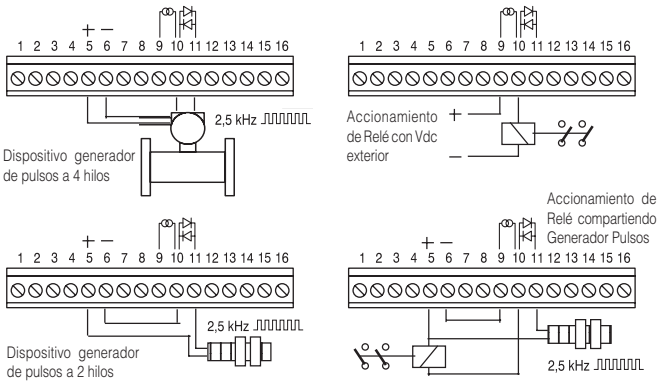


Puesta a tierra de las pantallas



3.3 CONEXIONADO DE SEÑALES LÓGICAS

CONEXIONADOS DE LAS ENTRADAS Y SALIDAS LÓGICAS

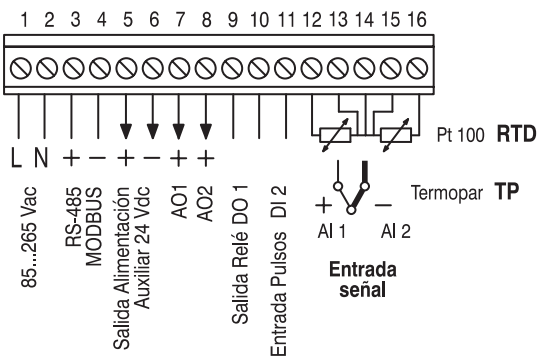

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16
2,5 kHz
Dispositivo generador de pulsos a 4 hilos
Accionamiento de Relé con Vdc exterior
Accionamiento de Relé compartiendo Generador Pulsos
Dispositivo generador de pulsos a 2 hilos

3.4 DIAGRAMA DE CONEXIONADO

El esquema de conexionado, los datos técnicos de escala, entradas y salidas, vienen indicados por un adhesivo en la parte lateral de la caja.

MUY IMPORTANTE: Comprobar que la señal a medir y su rango son las mismas que se indican en la etiqueta adhesiva de características.

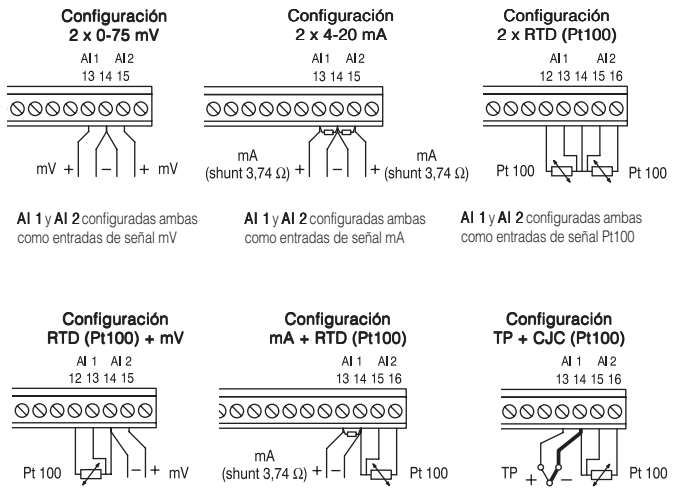
MODELO DMM-4000 GENÉRICO


1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16
L N + − + − + +
Pt 100 RTD
Termopar TP
AI 1 AI 2
Entrada señal
85...265 Vac
RS-485 MODBUS
Salida Alimentación Auxiliar 24 Vdc
AO1 AO2
Salida Relé DO 1
Entrada Pulsos DI 2

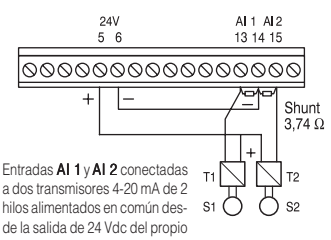
1 2	— —	Alimentación de red 85...265 Vac/dc (En opción 12 ó 24 Vdc)
3 4	+ –	Comunicación RS-485 MODBUS
5 6 7 8	+ – + +	Alimentación Auxiliar 24 Vdc 40 mA Común de 24 Vdc y salidas AO 1 y AO 2 AO 1 Salida analógica 0...4/20 mA AO 2 Salida analógica 0...4/20 mA
9 10 11	 – +	Salida Lógica DO 1. Relé SPST (NA) 1A 220V Común a bornes 9(relé) y 11 (pulsos) Entrada Lógica DI 2. Contador y Frecuencia
12 13 14 15 16	 	Entrada Analógica AI 1 Multisensor RTD, TP, mV y mA (Shunt 3,74Ω) Entrada Analógica AI 2 (función CJC para TP) Multisensor RTD, mV y mA (Shunt 3,74Ω)

3.5 CONEXIONADO DE SEÑALES ANALÓGICAS

CONEXIONADOS DE LAS ENTRADAS DE SEÑALES ESTÁNDAR

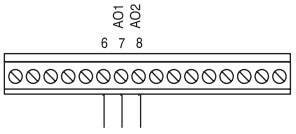

Configuración 2 x 0-75 mV
AI1 AI2
13 14 15
mV + – + mV
AI 1 y AI 2 configuradas ambas como entradas de señal mV
Configuración 2 x 4-20 mA
AI1 AI2
13 14 15
mA (shunt 3,74 Ω) + – + mA (shunt 3,74 Ω)
AI 1 y AI 2 configuradas ambas como entradas de señal mA
Configuración 2 x RTD (Pt100)
AI1 AI2
12 13 14 15 16
Pt 100 Pt 100
AI 1 y AI 2 configuradas ambas como entradas de señal Pt100
Configuración RTD (Pt100) + mV
AI 1 AI 2
12 13 14 15
Pt 100 + – + mV
AI 1 configurada como Pt100
AI 2 configurada como 0-75 mV
Configuración mA + RTD (Pt100)
AI 1 AI2
13 14 15 16
mA (shunt 3,74 Ω) + – Pt 100
AI 1 configurada como 4-20 mA
AI 2 configurada como Pt100
Configuración TP + CJC (Pt100)
AI 1 AI2
13 14 15 16
TP + – Pt 100
AI 1 configurada a Termopar
AI 2 configurada CJC (Pt100)

Conexión 2 Transmisores 4-20 mA a 2 hilos



Entradas **AI 1** y **AI 2** conectadas a dos transmisores 4-20 mA de 2 hilos alimentados en común desde la salida de 24 Vdc del propio transmisor.

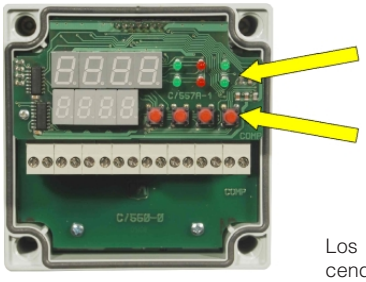
Conexión de las salidas 4-20 mA



Las salidas Analógicas **AO 1** y **AO 2** (+) comparten el borne 6 común (--) y se utilizan para transmitir las 2 variables de las entradas AI 1 y AI 2, o medidas calculadas interiormente, o variables recibidas por comunicación RS-485.

4. DESCRIPCIÓN DEL TRANSMISOR

Estos equipos son Transmisores de campo, por cual, excepto en la puesta en marcha, no precisan ser manipulados habitualmente. No obstante, para facilitar ciertas tareas dispone de un display interno con un teclado (no accesible desde el exterior) para acceder manualmente a los diferentes parámetros de configuración en el caso de no poder hacerlo por RS-485.



Leds de estado (en el mismo orden)
L1 Y1 F1
L2 Y2 F2

Teclado interno (en el mismo orden)

Los Led de estado, cuando están encendidos, muestran normalmente:

L1 = Pantalla 1: Medida principal
L2 = Pantalla 2: Medida auxiliar
Y1 = Relé de alarma activado
Y2 = Sólo en funciones espciales (ver Instrucciones Específicas)
F1 = Parpadea cuando se autocalibra (ver Calibración de Usuario)
F2 = Se utiliza según la función que se haya instalado en cada versión

NOTA: Estos leds, según aplicaciones, pueden presentar diferencias de función que en cada caso serán indicadas en las Instrucciones Específicas de la versión.

4.1 DESCRIPCIÓN DE LA RESOLUCIÓN DEL DISPLAY

Los transmisores **DMM-4000**, en la versión genérica o en sus versiones específicas presentan en el display las medidas de las entradas analógicas, o variables calculadas (p.e. Punto de Rocío, Caudal, Nivel, etc.). Estas medidas se presentan siempre con un rango entre -1999 y 9999, con posibilidad de definir hasta tres decimales.
Sin embargo, en su interior, el Transmisor realiza las conversiones A/D con resolución de 64000 puntos. Los calculos aritméticos los realiza en «coma flotante» ofreciendo una altísima precisión. Las acumulaciones, aunque sólo son visibles hasta 9999 puntos, alcanzan 2^{32} unidades en registros internos.

Si se desea acceder a estas medidas calculadas en alta precisión en el interior deben ser leidas por comunicación RS-485. (ver apartado de Comunicación)

4.2 DESCRIPCIÓN DEL INTERIOR DEL DISPLAY

Abriendo el transmisor se puede acceder al teclado del display con los pilotos Led, que están preprogramadas de fábrica para acceder a los datos específicos de la versión del **DMM-4000** suministrado. Las acciones posibles desde el teclado son la Parametrización, Configuración y Calibración de Usuario, etc.

DISPLAY SUPERIOR
Presenta el valor de la Variable Principal predefinida.
En MENÚ presenta el valor de los parámetros u otras opciones.

DISPLAY INFERIOR
Presenta el valor de la Variable Secundaria predefinida.
En MENÚ presenta el mnemónico del parámetro u otras opciones.

LEDS L1 L2 Indicadores de Pantalla
Indican el número de Pantalla presente en el display en ese momento. Normalmente el Transmisor presenta sólo los datos de la pantalla L1.

LEDS Y1 Y2 Indicadores de Alarmas
Indican el estado de las Alarmas (ver Manual Específico de cada Versión).

LEDS F1 y F2 Indicadores especiales
Indican el estado de funciones especiales (ver Manual Específico de cada Versión).

TECLADO INTERNO
El transmisor **DMM-4000** dispone de un teclado interno, accesible sólo retirando la cubierta del equipo, para configurar las funciones de cada versión:

Tecla de **FUNCIÓN**
Permite desplazarse por todas las funciones habilitadas en el MENÚ.
Permite salir de un parámetro sin que el instrumento guarde el cambio realizado.

Tecla **INCREMENTO**
Permite modificar datos, incrementando el valor del dígito parpadeando.
En otras funciones cambia el estado de la opción, si ésta lo permite.

Tecla **DESPLAZAMIENTO**
En edición permite seleccionar el dígito a modificar (parpadeando), desplazándose hacia la izquierda uno a uno. También actúa como **Decrementación.**

Tecla **VALIDACIÓN**
Sirve para entrar en una función o un parámetro del MENÚ.
Después de modificar un parámetro, guarda los cambios introducidos.

5. MODO DE EMPLEO

Estos transmisores disponen de dos pantallas de presentación de datos L1 y L2, de las que sólo la L1 está habilitada. En ciertas versiones específicas, pueden haber presentes en L2 otros datos preasignados de origen.

Para leerlos pulsar la tecla « encendiéndose el led L2 correspondiente.

5.1 VISUALIZACIÓN INICIAL DEL DISPLAY

Al alimentar el Transmisor, aparece **[Self] [tESt]** mientras se autocomprueba. Después muestra **[XXXX] [vErS]** que es el código de identificación del modelo. A continuación muestra **[XXXX] [rEV]** código de la versión del firmware. Después de estos datos, pasa mostrar los valores asignados al **Lazo 1**.

ÁRBOL DEL MENÚ PRINCIPAL
Presenta las funciones de la versión genérica o de las versiones específicas, como SP, Alarmas, Constantes Str, etc. El resto de funciones pueden variar con cada versión del **DMM-4000** (ver Manual Específico de cada Versión).
NOTA: El árbol es de desplazamiento descendente y cíclico.

5.2 MANEJO DEL MENÚ

Mediante este MENÚ se accede a la configuración y a otros SUBMENÚS.

ENTRADA EN LAS OPCIONES
Se utiliza la tecla pulsándola repetidamente hasta ver la opción deseada.
Para modificarla se utilizan las teclas , « y para validar los cambios.

SALIDA DE LAS OPCIONES
Para salir de cualquier opción pulsar repetidamente la tecla

5.3 PRESELECCIÓN DE CONSIGNA PRINCIPAL [SP]

Sólo en caso de la versión disponga de esta función.

MODIFICACIÓN DE LAS CONSIGNAS SP
La serie **DMM-4000** dispone de dos modos de acceso a modificar **SP**:

Modo Directo: Pulsar y el display inferior **[SP]** empezará a parpadear. Aumentar o disminuir su valor con o « y volver pulsando .

Modo por Desplazamiento: Pulsar dos veces y el display mostrará **[SP x]** (x = número de pantalla). Pulsar y el dígito de las unidades parpadeará.
Seleccionar dígito a dígito con « e incrementarlos de 0 al 9 con .
Una vez modificado validar con . Salir pulsando o pasar a otra opción.
Si el valor introducido supera los limites predefinidos, no permite validarlo.

5.4 PRESELECCIÓN DE ALARMAS [AL1] y [AL2]

Sólo en caso de la versión disponga de esta función.
El modelo genérico dispone de una Alarma **AL 1** que normalmente está asignada al relé **Y1**. Algunas versiones disponen de otra alarma ***AL 2*** asociada al relé ***Y2***.

Modelo genérico: Alarma AL1 de Máximo independiente
Versiones específicas: Alarmas configuradas en función de cada versión

MODIFICACIÓN DE ALARMAS AL1 (y AL2 en opción)
Pulsar varias veces hasta que el display muestre **[AL x]** (x = nº Alarma). Pulsar y aparecerá **[SPAx]** y su valor. Otra vez y parpadeará el primer dígito. Seleccionar dígito a dígito con « e incrementarlos de 0 al 9 con .
Una vez modificado, validar con . Salir pulsando o pasar a otra opción.
Si el valor introducido supera los limites predefinidos, no permite validarlo.

MODIFICACIÓN DE HISTÉRESIS HY x
Entrar en la **Alarma** a modificar **HY** como se ha explicado en modificar Alarmas.
Después de **[SPAx]** pulsar hasta que ver **[HY x]** y modificar la histéresis.

5.5 PARÁMETROS CONFIGURABLES

Algunas versiones específicas del **DMM-4000** disponen de celdas para introducir datos para adaptar el funcionamiento del transmisor al entorno de aplicación (p.e. en las versiones de nivel permite introducir los datos del tanque, densidad y unidades para calcular el volumen, o en la versión de caudal permite introducir los datos de sección, unidades, tiempo base y constantes del fluido para calcular el caudal desde la medida de velocidad). Estos datos deben ser introducidos en las consignas auxiliares Str 1..2..3 y 4.

MODIFICACIÓN DE LAS CONSIGNAS AUXILIARES Str 1..2..3..4
Sólo en caso de la versión disponga de estas funciones.
Permiten ver y modificar los valores de las cuatro Consignas Auxiliares, introducidos por teclado como constantes de cálculo.

El margen máximo introducible por teclado es -1999 a 9999. Si se hace por comunicación RS-485 permite ±32000, en ambos modos con 1 a 3 decimales.

Estos parámetros están protegidos por una clave de acceso para evitar manipulaciones indebidas. Para modificar las consignas auxiliares Str 1, Str 2, Str 3 y Str 4 hay que entrar en el submenú de Congiguración como se indica en el apartado CONFIGURACIÓN. Una vez dentro de Configuración:

Pulsar varias veces hasta que el display muestre **Str 1, 2, 3 ó 4**
Pulsar y aparecerá **[Str X]** y su valor. Otra vez y parpadeará el primer dígito. Seleccionar dígito a dígito con « e incrementarlos de 0 al 9 con .
Una vez modificado, validar con . Si el valor introducido supera los limites predefinidos, no permite validarlo. Salir pulsando .

5.6 FILTROS DE AMORTIGUACIÓN (DAMPING)

Permiten amortiguar las oscilaciones y puntas que se producen en la medida.

Filtro de Amortiguación: Amortigua las oscilaciones de la medida.

Filtro de Picos: Elimina las picos de señal que pueda recibir el transmisor.

Ambos se encuentran entrando en el párametro **P03** de **AI 1** y **AI 2**.

Amortiguar: con ⩔ y ⩓ el dígito de centenas [_0_ _] mín. y [_9_ _] máx.

Filtro Picos: con ⩔ y ⩓ el dígito de decenas [_ _0_] mín. y [_ _6_] máx.

6. SALIDAS DE SEÑAL ANALÓGICAS Y LÓGICAS

Salidas Analógicas: El DMM dispone de dos salidas 4-20 mA, salidas AO1 y AO2 que normalmente retransmiten las variables de las entradas AI 1 y AI 2. En algunas versiones transmiten variables calculadas (p.e. Caudal, Punto de Rocío, etc.). Los rangos se definen en los parámetros **P3** y **P4** de **AO1** y **AO2**.

Alarma: Visible y preseleccionable por teclado o por RS-485. Por teclado se muestra al pulsar la tecla ⟲ , el display mostrará **AL 1** con el valor actual.

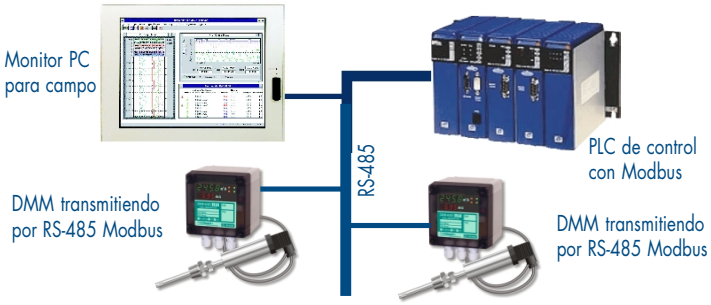
DMM transmitiendo pulsos de Caudal y una Alarma
PLC con entradas 4-20 mA y entradas lógicas 24 Vdc
DMM transmitiendo 2 salidas 4-20 mA

7. COMUNICACIONES

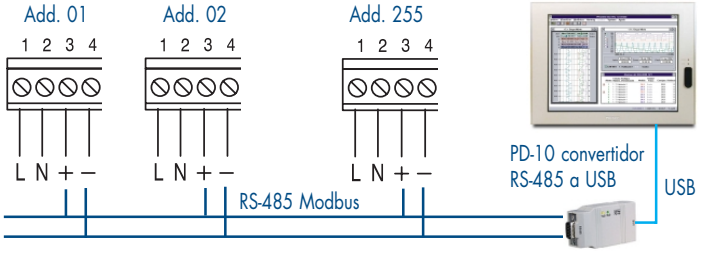
Todos los Caudalímetros series **DMM y RDT** disponen de **RS-485 Modbus** en modo RTU para comunicar los datos de campo. Ver Manual de Modbus.

7. 1 COMUNICACIÓN RS-485 DEL DMM-4000

La serie **DMM-4000** dispone de un puerto para conexión por cable RS-485.


Monitor PC para campo
RS-485
PLC de control con Modbus
DMM transmitiendo por RS-485 Modbus
DMM transmitiendo por RS-485 Modbus

7.2 ESQUEMA DE CONEXIONADO PARA CABLE



7.3 PARÁMETROS DE COMUNICACIÓN

Para comunicar estos transmisores con una red de bus de campo deben tenerse en cuenta los siguientes parámetros:

Velocidad de transmisión (Baud-Rate): Seleccionable por teclado en menú Configuración entre 3 valores: 9600, 19200 y 38400 bauds. De fábrica se suministra a 38400 baud salvo que se haya especificado otra velocidad.

Dirección de dispositivo (Address): Seleccionable por teclado en menú de Configuración en hexadecimal, desde h1 a h255 (FF). De fábrica se suministra con dirección 0001 salvo que se haya especificado otra dirección.

Para más información ver Manual de la serie **DMM-4000**

Posiciones de memoria MODBUS de las variables y constantes más habituales:

Sólo Lectura		Lectura/Escritura	
Entrada AI 1	30020	Consigna de constante SP 1	40270
Entrada AI 2	30020	Consigna de constante SP 2	40277
Calculada Art 1	30031	Consigna de constante SP 3	40284
Calculada Art 2	30032	Consigna de constante Str 1	40054
Calculada Art 3	30033	Consigna de constante Str 2	40058
Calculada Art 4	30034	Consigna de constante Str 3	40062
Valor de Hold Hld	30028	Consigna de constante Str 4	40066
Acumulado Int	30024	Consigna de alarma AL 1	40138
Acumulado 32 bit	30025	Consigna de alarma AL 2	40144
Totalizada DI 2	30014	Consigna de alarma AL 3	40150
Total de 32 bit	30015	Consigna de alarma AL 4	40156

QUEDA RESERVADO EL DERECHO DE INTRODUCIR MODIFICACIONES SIN PREVIO AVISO.

8. CALIBRACIÓN (CONSULTAR A SU DISTRIBUIDOR)

Función exclusiva del Técnico de Instrumentación. **NO ENTRAR** si no es preciso Permite reajustar el equipo o recuperar los ajustes de fábrica. Esta tarea puede realizarse desde el propio teclado o desde el PC. Ver **Manual de Calibración**.

IMPORTANTE: Algunas versiones **DMM-4000** disponen de una **Calibración de Usuario** independiente de la principal, que permite adaptar facilmente la señal de cualquier sensor conectado al transmisor. Esta forma de calibración responde a la necesidad de calibrar periódicamente el transmisor en campo por medio de patrones físicos. P.e. las series VQ como pH, ORP, EC, O2, Cloro, Ozono, Turbidez o ESI, o versiones de Nivel, Volumen, Caudal, etc.

Pueden encontrarse dos versiones de esta **Calibración de Usuario** en función de la periodicidad u oportunidad de realizarla.

Así, para las series de Variables Químicas se utiliza la **Calibración por Buffers**, que se encuentra en la función ***[CAL] [GEN]***, y que dada su necesidad de realizarla cada poco tiempo (incluso diariamente), es de acceso inmediato para el Instrumentista de Campo. En este tipo de calibración, se utilizan dos soluciones patrón de valor conocido, una vez realizada, el transmisor reconoce esos valores como puntos de referencia.

Para las variables que precisen calibrarse sólo cuando se cambia el proceso, p.e. Nivel, Caudal, etc., se utiliza la **Calibración de dos Puntos**, que está protegida por clave, pero accesible al instrumentista.

En esta forma de calibración, se sustituye el valor de un patrón por el valor de una medición (referencia) que se esté realizando en ese instante en el mismo producto, por medio de otro instrumento con garantía de precisión.

La exactitud de estos tipos de Calibración siempre tendrán una incertidumbre de error superior a la de ambos instrumentos juntos.

Ambas formas precisan tener conocimientos de instrumentación ya que en caso de realizarla inadecuadamente puede dejar al transmisor inutilizable hasta que sea realizada correctamente. Es absolutamente recondable antes de abordar este tipo de calibraciones leerse las Instrucciones específicas de cada modelo.

9. MANTENIMIENTO (CONSULTAR A SU DISTRIBUIDOR)

Estos equipos no precisan mantenimiento, debido a que todos sus parámetros de Configuración y Calibración son introducidos digitalmente, siendo posible acceder a ellos desde su teclado o con el software LoopWin que se suministra aparte. En cualquier forma, se recomienda que estas funciones sean realizadas por un Técnico Especializado con el fin de asegurar el buen funcionamiento del equipo.

10. LOCALIZACIÓN DE AVERIAS

EFECTO	CAUSAS
Aparece en display undE	Señal de entrada menor que el límite bajo de escala. Línea de señal invertida.
Aparece en display oUEr	Señal de entrada mayor que el límite alto de escala. Línea de señal abierta.
Aparece en display Erro	Error de medida o línea desequilibrada. Comprobar continuidad o estado de sensor.
La medida indica siempre temperatura ambiente.	En aplicaciones con Termopar, la entrada o el sensor están cortocircuitados.
La medida indica un error por debajo de la temperatura real o la medida indica un error por encima de la temperatura real.	En aplicaciones con Termopar o RTD. Cable de línea inadecuado. Termopar no adecuado o señal no adecuada.
El display no se ilumina o luce débilmente.	Fallo de tensión de red o tensión baja. Exceso de calor dentro del cuadro.
En el display indica signo (-) y la señal es positiva.	Señal invertida en bornes de entrada o en el captador, transmisor o convertidor.
La lectura no corresponde a la medida prevista. Los errores son estables.	Señal no correcta, sensor equivocado, cable de línea inadecuado o mal polarizado. Captadores instalados incorrectamente o con vida agotada.
Los pilotos de los relés se apagan y se encienden, pero no hay salida.	Relés con contactos quemados, pistas fundidas, o abiertos, debido a que han sufrido un cortocircuito provocado por una defectuosa conexión.
Una salida relé o lógica asociada a una alarma no presenta el estado esperado.	Verificar la habilitación de las alarmas asociadas a la salida.
Existen unas pequeñas fluctuaciones en el display principal periódicamente.	Línea de entrada de señal muy parasitada (Actuaciones repetidas del sistema de reset de seguridad automático Watch-dog). Eliminar ruido en la línea.
En una entrada de 0..4-20 mA, la indicación del display principal pasa de mínimo a máximo con muy poca señal.	Rango mal configurado. Los valores mínimo y máximo están mal introducidos y no corresponden a la escala. Realizar de nuevo la configuración.